

台湾での豪雨災害

高雄県甲仙郷小林村

2009年8月9日早朝に集落の上方にある山腹部で大規模な土砂崩れが発生し、集落の中心部が土砂に埋まることによって壊滅的な被害を受けた。死者、行方不明者数はあわせて500人を超えた。台風8号 (Morakot) により4日間で**2,900mmの豪雨**がもたらされる (日本の一年間の平均降水量は1,700mm)



斜面崩壊の前後

崩壊前



崩壊後



甲仙郷小林村

深さ80mの深層崩壊

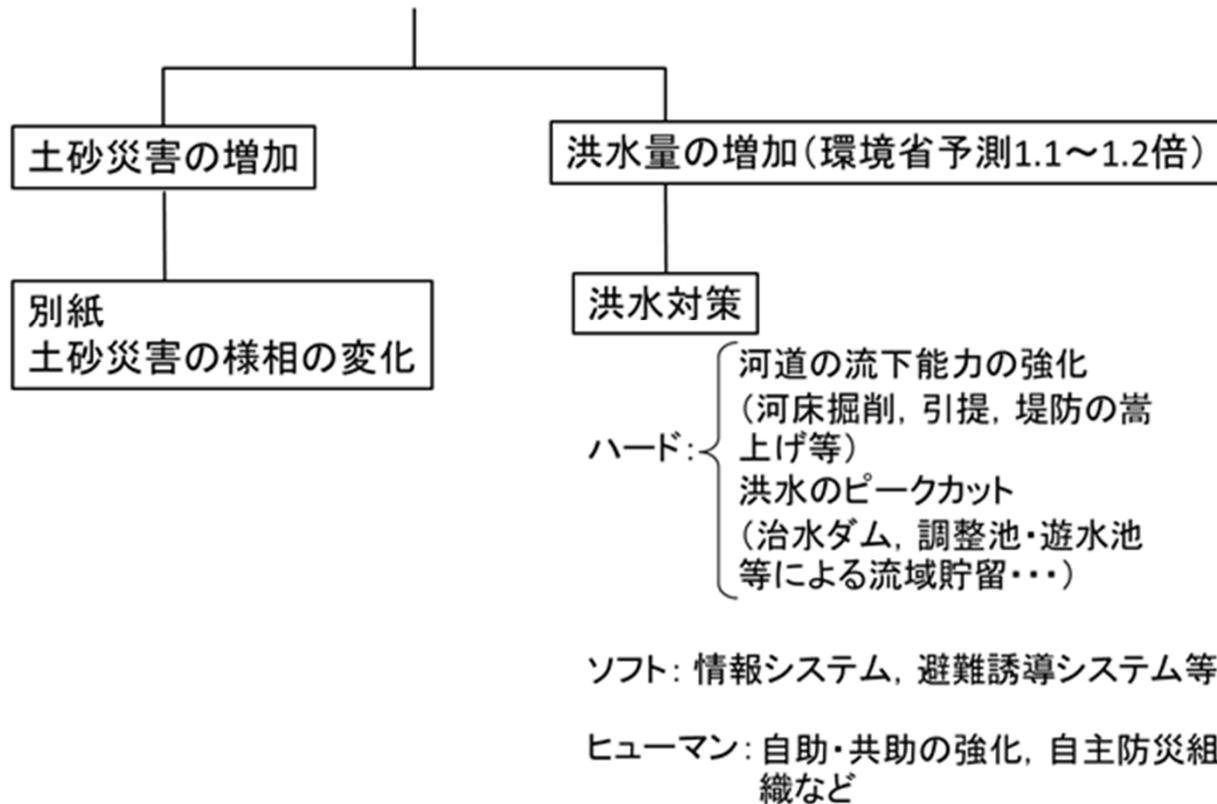


降雨の変化と災害対策

雨の降り方の変化

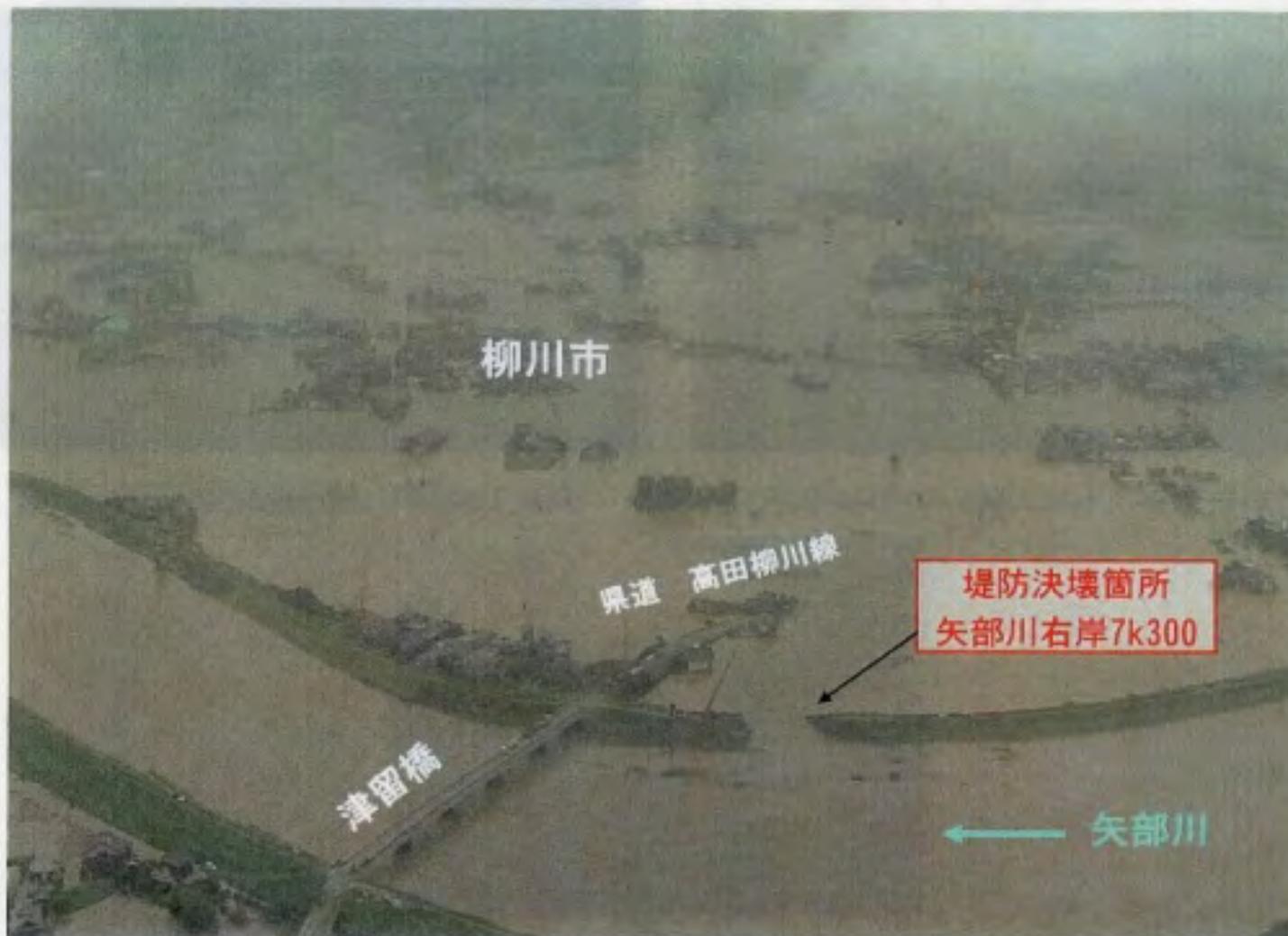
降雨強度の増大化・集中化(時間的・空間的)

100mm/hの降雨も近年では稀ではない



平成24年九州北部豪雨災害から見えてきたこと

堤防決壊 【平成24年7月14日出水】
矢部川水系矢部川右岸7k300付近



至 みやま市



山国川の耶馬溪橋(我が国唯一の8連アーチ石造り橋で大分県の有形文化財)



洪水時の耶馬溪橋

浸水被害状況(山国川・中摩地区・中摩橋)



Natural Dam built by the landslide at Akadani

9月16日から
緊急工事に着手

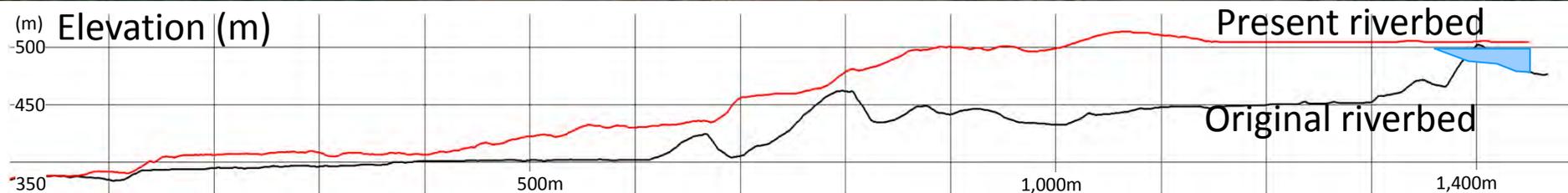
A shooting date: Sept. 9, 2011

Landslide dam Height: 85m

Sediment produced: 9.0million m³

Water volume impounded: 5.5millionm³

Watershed area: 13. 2km²



将来の水・土砂災害は・・・

過去：従来は表層崩壊がほとんど→発生箇所が被害を受ける

現在→未来：降雨強度の増大

表層崩壊・**深層崩壊**の増加

流木災害

大量の土砂の生産

天然ダムの形成と崩壊

河道に残って河床の上昇を引き起こす、従来の河川計画が成り立たなくなる
(時間的な拡がり)

下流部に大被害
(空間的な拡がり)

発生箇所直下の
大規模被害

(ex. 台湾小林村)

被害の時空間的な
拡がりと複合化

災害外力の上昇



洪水・土砂災害（特に深層崩壊）の増加



水だけでなく土砂・流木も増える



早急な適応策の必要性